



Reduktion i omfang af markvanding på udvalgte arealer med henblik på at fremme vandføringen i vandløb

Jacobsen, Brian Højland

Publication date:
2009

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Jacobsen, B. H., (2009). *Reduktion i omfang af markvanding på udvalgte arealer med henblik på at fremme vandføringen i vandløb*, 7 s., feb. 02, 2009.

Københavns Universitet
Fødevareøkonomisk Institut
Afd. for miljø og regional analyse /BJ

Reduktion i omfang af markvanding på udvalgte arealer med henblik på at fremme vandføringen i vandløb

Baggrund

FVM og BLST har ønsket, at Fødevareøkonomisk Institut giver en vurdering af de mulige omkostninger ved en reduktion i omfanget af markvanding i udvalgte områder baseret på indmeldinger fra de lokale Miljøcentre. Reduktion i markvanding skulle gerne øge vandføringen i vandløb og kan derved indgå til opfyldelse af Danmarks forpligtigelser ved implementeringen af Vandrammedirektivet. Dette virkemiddel har i analyserne omkring implementering af vandrammedirektivet indgået som ikke landbrugsrelateret virkemiddel, men er nu flyttet således at det indgår som et muligt landbrugsvirkemiddel.

Tidligere case analyser beskrevet i notat fra Miljøstyrelsen har anslået omkostningerne til 500 kr. pr. ha baseret på et case i Ribe. PD har i notat af 13.1.2008 vurderet omkostningerne ved ophør med markvanding til ca. 825 kr. pr. ha. og den samlede årlige omkostning er her 53-89 mio. kr. Det vurderes, at vanding af 55.000 ha reduceres (se bilag 1+2).

For nærmere at vurdere behovet for reduktion i omfanget af tilladelser har der været afholdt et møde den 30.1. hvor også en repræsentant fra Miljøcentre Ribe deltog. Gennemgangen vil derfor tage udgangspunkt i observationer fra dette område, idet det antages at de vel være gældende for hovedparten af det område hvor en mulig reduktion i omfanget af tilladelser overvejes nemlig den vestlige del af Jylland, hvor der er meget sandjord.

Markvanding

Når markvanding er interessant i denne sammenhæng så er det fordi GEUS vurderer, at indvinding af vand til markvanding udgjorde 29% af alt grundvandsindvinding i 2004 og at den i nogle dele af Danmark i tørre år udgør den over 50%. Forbruget til markvanding udgjorde omkring år 2000 ca. 250-300 mio. m³/år, mens tilladelserne udgør omkring 500 mio. m³/år. .

Baseret på opgørelser fra Sønderjyllands Amt fremgår det, at antallet af tilladelser var meget beskedent før 1976. Fra 1976 er antallet af tilladelser steget til et maksimum omkring år 1998, hvor efter der har været et svagt fald. Baggrunden for dette fald vurderes bl.a. at være den afgift på. 2.500 kr. pr. år som det koster at opretholde en tilladelse. Der er dog fortsat relativ kort afstand mellem borer.

Den samlede mængde tilladelser i Sønderjyllands Amt (opgjort i m³/år) har ligeledes været stigende frem mod 1997-1998 hvor de samlede tilladelser var 80 mio. m³/år. Den faktiske udnyttede mængde ligger som gennemsnit på 50% af de samlede tilladelser. I 1992 oversteg oppumpningen

dog de givne tilladelser, mens der i de sidste 7 år (1998-2004) kun oppumpes ca. 33% svarende til 25 mio. m³/år af en samlet tilladelse på 75 mio. m³/år.

Udpegede arealer

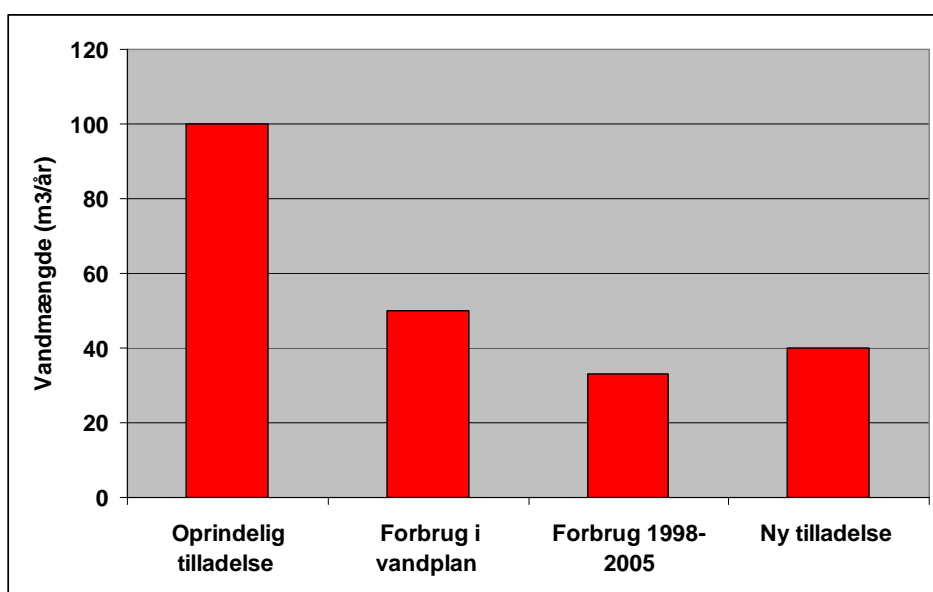
Miljøcentrene har i vurderingen af krav til vandføring i vandløbene udpeget en række delområder, hvor vandmængden skal reduceres. Det er i disse analyser antaget at der vandes 100 mm pr. ha og at der udnyttes 50% af de givne tilladelser. Analysen viser herefter, at der vil være en række deloplande hvor vandingsmængden skal reduceres. Disse områder ligger typisk hvor vandløb starter, idet vandmængden er større længere nede af vandløbet.

Reduceret vandingstilladelse

Det er kommunerne der skal foretage den endelige implementering, men det vurderes at de i nogle tilfælde vil lukke borer og i andre vil reducere tilladelserne til oppumpning og vanding betydeligt. Som nævnt tidligere så er der i analysen regnet med, at kun 50% af den tilladte mængde faktisk oppumpes og anvendes til vanding. Denne antagelse kan dække over at nogle udnytter deres tilladelse fuldt ud mens andre næsten ikke bruger den, men det antages her at alle bruger 50% af tilladelsen. For at få et ændret forbrug i et gennemsnitsår vil den nye tilladelse skulle reduceres til under 50% fx til 40% af den oprindelige tilladelse. I dette tilfælde reduceres bedriftens tilladelse med 60%, mens den faktiske tildeling reduceres med 20% (fra 50 til 40% point af tilladelsen).

Som det fremgår bilag 3 er det sandsynligt, at det fremtidige behov vil være 40% af de hidtidige tilladelser. I bilag 3 angives at reduktionen udgør 10% (9-18%) og da udgangspunktet i analysen, foretaget af miljøcentrene, er 50% udnyttelse, må den fremtidige tilladelse være ca. 40% af den nuværende tilladelse.

I forhold til det faktiske forbrug fra 1998-2004 som angivet så betyder en grænse på ca. 40% at forbruget er stort set uændret i forhold til de seneste år. Imidlertid vil der i et år som 1992 være behov for en vandingsmængde der er op til 2,5 gange større end det som de nye tilladelse giver mulighed for.



Figur 1. Vandingstilladelse og forbrug, hvor den oprindelige tilladelse er lig 100 m³/år.

Analyse af det nationale indkomsttab

Den enkelte bedrift har ved tilpasningen til en lavere vandingsmængde flere muligheder. Han kan nemlig :

- * Forpagte/købe nye arealer hvor højværdiafgrøder kan dyrkes og der kan pumpes vand
- * Øge oppumpningen fra borerer der ikke omfattes af en reduktion og transportere vandet længere
- * Anvende ny teknologi der kan reducere den nødvendige vandmængde pr. ha
- * Ophører med at vande de afgrøder der giver det laveste afkast af vanding

Som det fremgår af de mulige løsninger vil forpagtning af nye arealer og etablering af nye borerer koste en del, men omkostningerne herved er ikke beregnet. Det antages i denne analyse at tilpasningen sker ved at vandingen ophører på de arealer der giver det laveste afkast af vanding.

Tabel 1. Bruttotab ved ophør med vanding

Afgrøde	Areal i alt i Danmark	Tab pr. ha (kr. pr. ha)	Areal der indgår (ha)	Tab i alt Scenario 1 (mio. kr/årligt.)
Spisekartofler	15.700	12.287	0	0
Industri kartofler	20.900	2.725	0	0
Majs	158.000	1.142	10.000	11
Vinterraps	149.000	979	10.000	10
Græs	582.000	401	20.000	8
Vinterhvede	683.800	346	15.000	5
I alt		620	55.000	34

Kilde: Håndbog for driftsplanlægning 2008

Bem: I denne opgørelse indgår vandingsomkostninger på 1.900 – 2.200 kr. pr. ha, hvoraf de 1.360 kr. pr. ha er kapacitetsomkostninger (vandingsmaskine og rør m.m.). De variable omkostninger udgør 7,66 kr. pr. mm.

De arealer der anvendes udgør primært kartofler, helsæd, kløvergræs og vinterhvede. Driftsøkonomiske vurderinger angiver at vanding af kartofler udgør højst 30% af det vandede areal. Det er ikke sikkert om vanding er afgørende for majsdyrkning. Noget peger således på at helsæd måske skulle indgå i tabel 1 fremfor majs. Analysen indikerer at udbredelsen af vanding er størst omkring Ikast-Brande hvor 2/3 af arealet vandes. (Ørum, 2009).

Som det fremgår så antages det, at der anvendes en langsom implementeringshastighed og at vandingen ophører på de 55.000 ha der har den laveste gevinst ved vanding. Der vil være en betydelig variation over årene og som det fremgår af ovenstående så vil en reduktion til fx 30% af tilladelsen i en række år ikke betyde at det gennemsnitlige vandforbrug reduceres. Dette vil betyde at omkostningerne i de år vil være noget lavere end de angivne 34 mio. kr. Omvendt så vil der for nogle bedrifter og nogle år reelt ske en reduktion i kartoffeludbyttet, hvorfor omkostningerne for de bedrifter i de år kan være højere end ca. 600 kr. pr. ha. Der vil i meget tørre år være et stort behov, men om en ikke udnyttet tilladelse i et år kan anvendes i det følgende indgår ikke i analysen. **På den baggrund vurderes de samlede omkostninger at være 20 – 40 mio. kr. årligt med 30 mio. kr. som den gennemsnitlige omkostning.**

I praksis vil tilpasningen bestå i at vandmængden fordeles hvor den giver det højeste afkast. Såfremt et mindre areal vandes et givet år så vil forretningen og afskrivningen af anlæg fordelt på det vandte areal i det pågældende år blive højere.

Et andet aspekt er implementeringshorisonten. En hurtig implementering vil betyde højere omkostninger, idet bedrifter ikke kan tilpasse sig og flere bedrifter ville skulle afskrive tilladelser, investering i vandingsmaskiner og rør over en kortere tidshorisont. Det forudsættes her, at eventuelle reduktioner i vandingstilladelser sker i forbindelse med fornyelse af disse. Tilladelserne sker typisk for 15 år og der antages en relativ jævn udskiftning af tilladelser over tid svarende til 6-7% årligt. Fuld implementering af de nye tilladelse vil derfor først ske omkring 2025.

Der vil reelt være betydelig usikkerhed omkring det areal der i fremtiden vandes mindre eller slet ikke. Som angivet vil nye teknologier betyde at der kan opnås en større vandingseffektivitet således at en større andel af den anvendte vandmængde når frem til den afgrøde der har et behov. En række projekter som fx EU projektet SAFIR, som FOI deltager i, søger at belyse anvendelse af nye teknologier som fx ensidig dryp vanding. De økonomiske analyser viser, at ensidig dryp vanding er dyrere at etablere, men at det har lavere løbende omkostninger grundet det lavere vandforbrug når det sammenlignes med almindelig sprinkler baseret vanding. Analysen konkludere derfor, at lavere vandforbrug kunne fremmes gennem en afgift på vand.

Det vurderes at der kræves dette opfølgning om det faktiske vandforbrug end i dag da incitamentet til at anvende mere end det tilladte øges. Det vurderes at der foreligger teknologier der kan måle det faktiske vandforbrug relativ sikkert.

Konklusion

Den billigste tilpasning til reduceret markvanding fås ved at reducere tilladelser efterhånden som de udløber. Samtidig med en informationskampagne vil det betyde at den enkelte landmand kan træffe de fornødne forholdsregler omkring boringer, teknologier og valg af sædskifte.

Det vurderes at der ved sådan en implementering stort set kunne undgå reduktion i udbytte i højtverdi afgrøder som kartofler. Det vurderes dog at der kan forekomme år hvor andre afgrøder ikke kan vandes optimalt. Denne omkostning er vurderet til ca. 30 mio. kr. årlig, men kan være mellem 20 – 40 mio. kr. idet der er en del usikkerhed om den faktiske reduktion i vandmængde på bedriftsniveau.

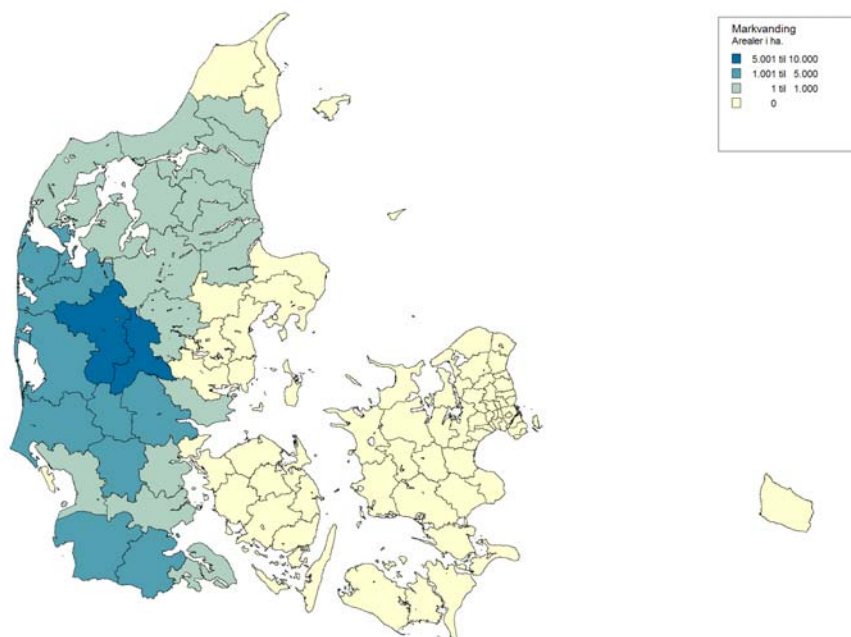
Reelt vil en del bedrifter ikke opleve et reduceret vandforbrug i forhold til et gennemsnitsår, men omvendt kan de i et tørt år opleve et stort tab. Klimaændringer vil øge behovet for vanding i forsommeren og sommeren, da nedbøren her forventes at blive reduceret.

Kilder:

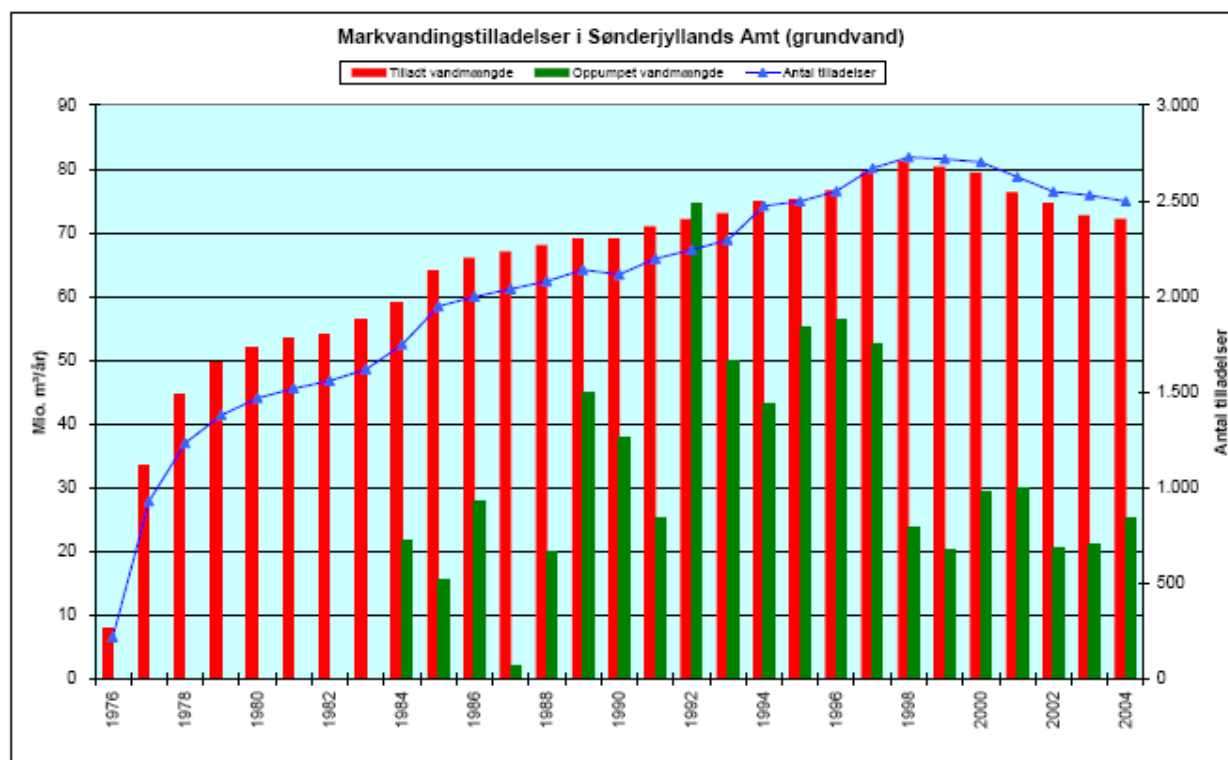
Madsen, B. og Jacobsen, B.H. (2007). Hydrologisk og økonomisk analyse af vandføring i vandløb. Rapport udarbejdet af WaterVision og Fødevarøkonomisk Institut, Københavns Universitet for By- og Landskabsstyrelsen.

Boesen, M. V., Jovanovic, Z., Pedersen, S.M. and Ørum, J.E. (2009). Improved water use efficiency with new irrigation systems and strategies in potatoes – A case study from Serbia. Artikel til den 17ende International Farm Management Kongres i Illinois, USA.

Ørum, J. E. (2009). Omkostninger ved delvis ophør af markvanding i dansk landbrug – en hastig produktionsøkonomisk vurdering.



Figur 1. Vandingstilladelser opgjort i arealer baseret på en tildeling på ca. 100 mm pr. ha.



Figur 2. Tilladelser og forbrug i Sønderjyllands Amt
Kilde : Hans Guldager, MC Ribe

Bilag 2.

Indbyggertal og areal hvor vanding reduceres opgjort i ha,

510 Haderslev	56.414	70
530 Billund	26.181	3.562
540 Sønderborg	76.913	16
550 Tønder	40.367	1.968
561 Esbjerg	114.244	682
563 Fanø	3.192	0
573 Varde	50.125	3.660
575 Vejen	42.447	3.766
580 Aabenraa	60.189	3.556
607 Fredericia	49.463	0
621 Kolding	87.781	326
630 Vejle	104.933	4.724
Syddanmark	1.194.659	22.330
		0
615 Horsens	80.102	0
657 Herning	84.208	8.680
661 Holstebro	57.020	1.720
665 Lemvig	22.067	1.204
671 Struer	22.672	1.160
706 Syddjurs	41.281	0
707 Norddjurs	38.581	0
710 Favrskov	45.604	0
727 Odder	21.562	0
730 Randers	93.644	582
740 Silkeborg	87.371	524
741 Samsø	4.085	0
746 Skanderborg	56.044	0
751 Århus	298.538	0
756 Ikast-Brande	39.893	9.482
760 Ringkøbing-Skjern	58.368	3.632
766 Hedensted	45.561	202
779 Skive	48.356	582
791 Viborg	92.084	94
Midtjylland	1.237.041	27.862
		0
773 Morsø	22.091	582
787 Thisted	45.549	582
810 Brønderslev-		
Dronninglund	35.525	582
813 Frederikshavn	62.751	0
820 Vesthimmerland	38.277	582
825 Læsø	2.003	0
840 Rebild	28.753	582
846 Mariagerfjord	42.667	582
849 Jammerbugt	38.957	582
851 Aalborg	195.145	582
860 Hjørring	67.121	0
Nordjylland	578.839	4.656
		0
Total hele landet	5.475.695	54.848
		0
Oplyst til grøn vækst		54.830

Kilde : BLST

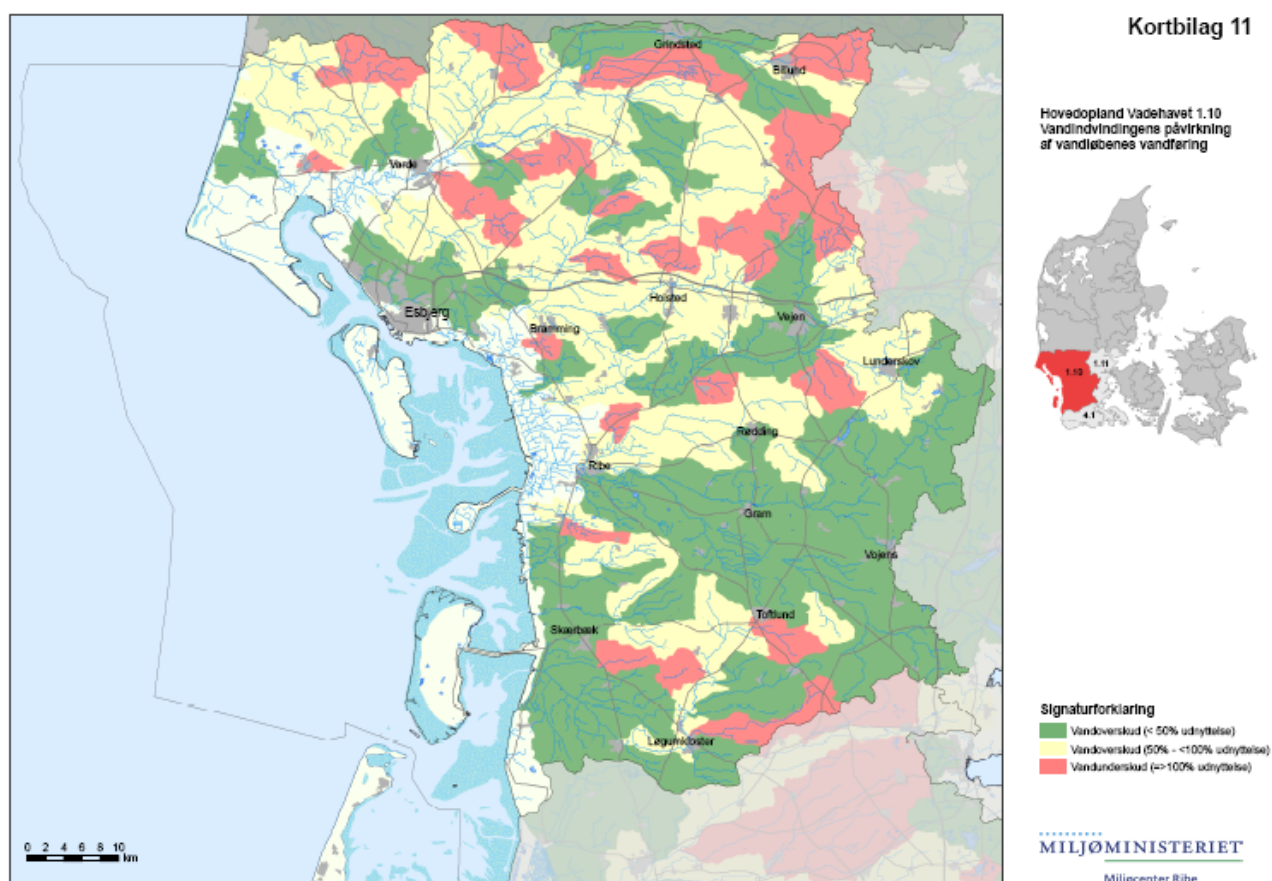
Eksempel: De tre hovedoplade i MC-Ribes område.

Antal deloplande og vandmængder, der er involveret i oplægget til reduktion af markvandingstilladelser

Hovedopland	Deloplande i alt	Deloplande med markvanding	Nuværende indvindingsstilladelser	Deloplande m. reduktion		Reduktion	
	Antal	Antal	m3/år	Antal	%	m3/år	%
1.10 Vadehavet	208	202	106.528.450	38	18,8	10.022.192	9,4
1.11 Lillebælt	92	50	4.943.944	5	10,0	889.057	18,0
4.1 Vidå kruså	42	40	25.120.413	11	27,5	4.006.067	15,9
Total MC Ribe	342	292	136.592.807	54	18,5	14.917.317	10,9

Figur 3.1. Mulig reduktion i vanding i 3 hovedoplande

Kilde : Hans Guldager, MC Ribe



Figur 3.2. Områder der angiver markvandings indvirkning

Kilde : Hans Guldager, MC Ribe